

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-358742

(43)Date of publication of application : 26.12.2001

(51)Int.Cl. H04L 12/46
H04L 12/28
H04N 5/00
H04N 7/16

(21)Application number : 2000-177421 (71)Applicant : KANDENKO CO LTD

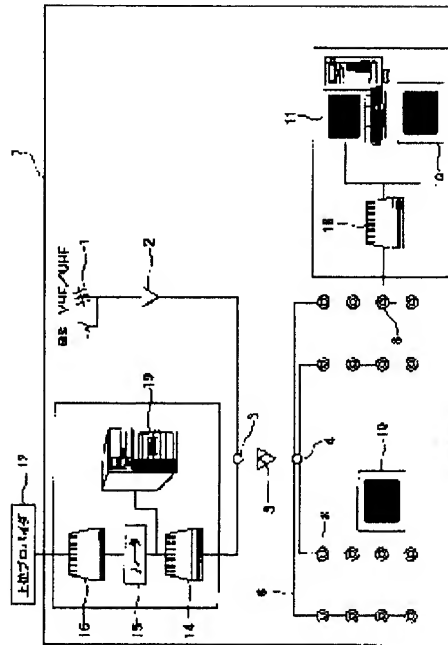
(22)Date of filing : 13.06.2000 (72)Inventor : HIROSE KUNIHICO
IKEDA YOSHITAKA
TANAKA AKIHIKO
KANO YOSUKE
GOTO HIDEO
SAIDA KAZUO

(54) TELEVISION RECEPTION, INTERNET CONNECTION AND INTRA- BUILDING LAN SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To construct three types of communication systems that are Internet connection and an intra-building LAN system along with television reception by utilizing existing common reception installation such as coaxial cables.

SOLUTION: A two-way amplifier 5 is mounted upstream an intra-building television common receiving equipment provided with a coaxial transmission line 6 and television terminals 8 serially connected to the transmission line. A center modem 14 for converting an RF signal on the transmission line into a base band signal, a router 15 that manages the MAC address of a personal computer 11 arranged in each household and owns an IP address and a trunk system modem 16 for connecting input and output with a host provider (trunk system) 12 are connected upstream the two-way amplifier in this order. No additional wiring is necessary because the transmission line for intra-building data transmission is utilized.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.04.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3424660

[Date of registration] 02.05.2003

[Number of appeal against examiner's decision 2002-07725]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 02.05.2002

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-358742

(P2001-358742A)

(43) 公開日 平成13年12月26日 (2001. 12. 26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 L 12/46		H 0 4 N 5/00	1 0 1 5 C 0 5 6
12/28		7/16	Z 5 C 0 6 4
H 0 4 N 5/00	1 0 1	H 0 4 L 11/00	3 1 0 C 5 K 0 3 3
7/16			

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-177421(P2000-177421)

(22) 出願日 平成12年6月13日 (2000. 6. 13)

(71) 出願人 000141060

株式会社関電工

東京都港区芝浦4丁目8番33号

(72) 発明者 廣瀬 邦彦

東京都港区芝浦4-8-33 株式会社関電工内

(72) 発明者 池田 義隆

東京都港区芝浦4-8-33 株式会社関電工内

(74) 代理人 100092598

弁理士 松井 伸一

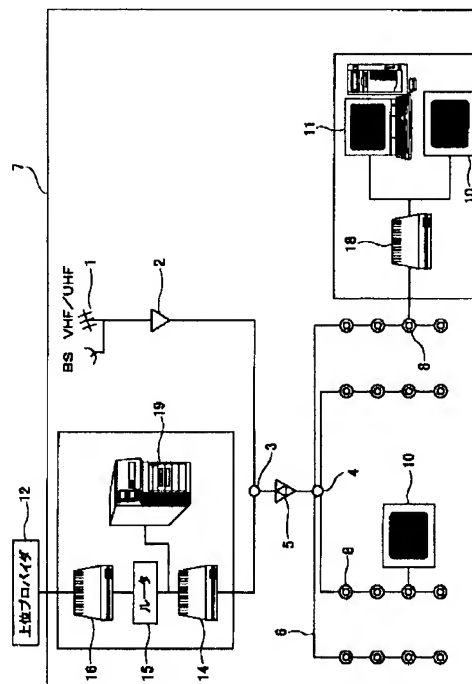
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 テレビ受信、インターネット接続及び棟内LANシステム

(57) 【要約】

【課題】 テレビ受信、インターネット接続及び棟内LANシステムを提供すること

【解決手段】 同軸の伝送ライン6並びにその伝送ラインに直列に配置されたテレビ端子8を備えた棟内テレビ共同受信設備の上流に双方向増幅器5を取り付ける。その双方向増幅器の上流側には、伝送ラインを流れるRF信号をベースバンド信号に変換するセンターモデム14、各世帯に配置されたパソコン11のMACアドレスを管理し、IPアドレスを所有するルータ15と上位プロバイダ(幹線系)12の間の入出力をつなげるための幹線系モデム16をその順に接続する。棟内のデータ送信に伝送ラインを使用することで、別途の配線が不要である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 集合住宅、ビル、ホテル等の大型構造物に布設されている同軸ケーブルと、その同軸ケーブルとアンテナを接続する棟内増幅器と、前記同軸ケーブルに接続されて前記大型構造物内の部屋に設置されているテレビ端子とを備えた既設のテレビ共同受信設備を利用して構築するテレビ受信、インターネット接続及び棟内LANシステムであって、前記棟内増幅器が片方向の場合は双方向増幅器に交換し、

前記双方向増幅器に混合器を接続し、その混合器を介して前記アンテナとの接続を図るとともに、センターモデム、ルータ等のインターネット接続と棟内LAN接続のための機器を接続し、

前記テレビ端子には、パソコン等の端末と前記同軸ケーブルとを接続し、両者間でのデータ伝送を行うためのインターフェース用の端末モデムを接続し、前記同軸ケーブル上を伝送される前記端末モデムに向けての下りデータ通信信号は、テレビ放送に使用していない空き周波数帯域を利用し、

前記端末モデムから送られる前記同軸ケーブル上を伝送される上りデータ通信信号は、前記下りデータ通信信号の周波数帯域より高い周波数帯域を利用するようにして構築されたことを特徴とするテレビ受信、インターネット接続及び棟内LANシステム。

【請求項2】 集合住宅、ビル、ホテル等の新築の大型構造物に新たに布設される同軸ケーブルと、その同軸ケーブルとアンテナを接続する棟内増幅器と、前記同軸ケーブルに接続されて前記大型構造物内の部屋に設置されるテレビ端子とを備えたテレビ共同受信設備を利用して構築するテレビ受信、インターネット接続及び棟内LANシステムであって、

前記棟内増幅器として双方向増幅器を用い、前記双方向増幅器に混合器を接続し、その混合器を介して前記アンテナとの接続を図るとともに、センターモデム、ルータ等のインターネット接続と棟内LAN接続のための機器を接続し、

前記テレビ端子には、パソコン等の端末と前記同軸ケーブルとを接続し、両者間でのデータ伝送を行うためのインターフェース用の端末モデムを接続し、前記同軸ケーブル上を伝送される前記端末モデムに向けての下りデータ通信信号は、テレビ放送に使用していない空き周波数帯域を利用し、

前記端末から送られる前記同軸ケーブル上を伝送される上りデータ通信信号は、前記下りデータ通信信号の周波数帯域より高い周波数帯域を利用するようにして構築されたことを特徴とするテレビ受信、インターネット接続及び棟内LANシステム。

【請求項3】 前記下りデータ通信信号と、前記上りデータ通信信号は、それぞれ複数の通信チャンネルの中の所

定の通信チャンネルを使用して行うようにし、

利用する通信チャンネルを確立調整するための制御は、前記端末モデムから送信される送信情報を上り搬送波に乗せ変えるための上りチャンネル指定情報、前記センターモデムからの下り通信信号を受信するための受信チャンネルを決定する下りチャンネル指定情報、前記端末モデムからの出力レベルの強さを制御するための上り出力レベル調整情報、

前記各端末モデムの識別と状態を前記センターモデムが常時監視するための端末モデム管理情報を含む制御信号により行うことを特徴とする請求項1または2に記載のテレビ受信、インターネット接続及び棟内LANシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、集合住宅、ビル、ホテル等の大型構造物に布設されている同軸ケーブル等の既設のテレビ共同受信設備を活用することにより、テレビ受信に加えて、インターネット接続及び棟内LANの3つの通信システムを構築するものであり、特に、テレビ放送に使用していない空き周波数帯域において、1個以上の通信チャンネルによって伝送することにより、ハイスピード、高品質かつ低コストで構築される双方向通信できるシステムに関するものである。

【0002】

【発明の背景】昨今のインターネットの急速な普及に伴い、電子メールやホームページを用いた情報公開・収集のみならず、インターネットを用いて各種のビジネスモデルも提供され、利便性が益々向上しつつある。

【0003】一方、パソコンの普及率も年々増加の一途をたどり、現在では日本の家庭の約40%にまで達し、将来は、1つの家庭に複数のパソコン（1家に1台から1人に1台）が普及されることも予想される。そして、パソコンを用いてインターネットにアクセスすることになる。

【0004】よって、インターネット人口も増加の一途をたどり、インフラの整備が不可欠となる。しかも、伝送するデータも、テキストデータから静止画像になり、さらには、動画や音声など多岐にわたり、一度に送信するデータ量も大きくなるので、伝送速度が速く、大容量のデータを伝送可能な高速インターネット網を構築する必要がある。

【0005】ところで、各世帯におけるインターネットへの接続は、CATVを利用したり、専用回線を用いるといった一部を除き、その多くはすでに各世帯に引き込まれている電話回線（ツイストペア線）を利用している。このツイストペア線を利用している場合には、高速化・大容量化に限度がある。

【0006】そして、高速化等に対応したい要求がある場合、1戸建ての場合には、その住人の意思によりCA

ＴＶと契約したり、専用回線を引くことによって比較的自由に対応が可能となる。しかし、本発明が対象とする多くの戸数からなるマンション等の集合住宅や、各種ビルの場合には、個々の住人等が自らの意思のみによって勝手にＣＡＴＶや専用回線を引くことはできない。従って、ＣＡＴＶシステムが導入されていないビル、マンション、ホテル等では、ツイストペア線を使ってインターネット接続をせざるを得ない。

【0007】一方、幹線のインフラに合わせて、建物内でもデータの高速化、大容量化に対応するシステムを構築するのが望ましい。そして、解決策の一例としては、ＣＡＴＶシステムや、光ファイバーケーブルなどを建物内に配置することがある。しかし、すでに既設の建物の場合には、ＣＡＴＶシステムを構築するための配線や光ファイバーケーブルなどを壁内に設置しなおすのは種々の制約が発生するため事実上困難である。従って、仮に配線等を行う場合には、壁の外に露出してしまうことになる。しかも、そのための工事は、インターネット接続を希望するか否かにかかわらず全戸に対して行うことになる。すると、係る希望をしない世帯にとっては、本来不要の工事を強要されることになり、賛同を得ることが困難となることが多々ある。

【0008】さらに、ツイストペア線を使ってインターネット接続する場合には、以下の問題を有する。すなわち、電話回線用のモジュラー端子は、多くの場合、リビング等に設置され、多くてもリビングを含む２箇所程度に設置されることになる。一方、パソコンの設置場所は、書斎その他各部屋に設置される可能性がある。すると、パソコンを設置した部屋にはモジュラー端子が配備されていないことがあり、そうすると、リビング等のモジュラー端子から電話線を引き回したり、無線ＬＡＮなどを用いて電話回線に接続することになる。すると、電話線を引き回した場合には、室内にその電話線が露出し、見栄えが悪くなるばかりでなく、その電話線が邪魔になることもある。また、無線による方式では、係る問題はないが、データ送信の安全性の点で問題が残る。

【0009】本発明は、上記した背景を鑑みてなされたもので、その目的とするところは、上記した問題を解決するために、同軸ケーブルの布設された棟内テレビ共同受信設備を備えた建物において、電話回線を用いることなく、高速で大容量の情報の伝送が可能で、インターネットに接続することができ、さらに、棟内ＬＡＮシステム並びに従来どおりテレビ受信設備としても使用できるようにすることにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記した目的を達成するために、本発明は、集合住宅、ビル、ホテル等の大型構造物に布設されている同軸ケーブルと、その同軸ケーブルとアンテナを接続する棟内増幅器と、前記同軸ケーブルに接続される前記大型構造物内の部屋に設置されるテ

レビ端子とを備えた既設のテレビ共同受信設備を利用して構築するテレビ受信、インターネット接続及び棟内ＬＡＮシステムを構築した。具体的には、前記棟内増幅器が片方向の場合は双方向増幅器に交換する（従って、既に本システムに適用可能な双方向増幅器が使用されている場合には、そのまま使用する）。前記双方向増幅器に混合器を接続し、その混合器を介して前記アンテナとの接続を図るとともに、センターモデム、ルータ等のインターネット接続と棟内ＬＡＮ接続のための機器を接続する。そして、前記テレビ端子には、パソコン等の端末と前記同軸ケーブルとを接続し、両者間でのデータ伝送を行うためのインターフェース用の端末モデムを接続する。さらに、前記同軸ケーブル上を伝送される前記端末に向けての下りデータ通信信号は、テレビ放送に使用していない空き周波数帯域を利用し、前記端末から送られる前記同軸ケーブル上を伝送される上りデータ通信信号は、前記下りデータ通信信号の周波数帯域より高い周波数帯域を利用するようにして構築した。

【0011】上記した発明は、特に既設の大型構造物を対象としたが、新築の大型構造物においても同様の技術思想が適用できる。つまり、係る大型構造物であっても、その棟内に布設される同軸ケーブルと、その同軸ケーブルとアンテナを接続する棟内増幅器と、前記同軸ケーブルに接続される前記大型構造物内の部屋に設置されるテレビ端子とを備えたテレビ共同受信設備は必ず設置される。従って、予め棟内増幅器に双方向増幅器を用いて構成することにより、上記したのと同様の手法により、テレビ受信、インターネット接続及び棟内ＬＡＮシステムを構築できる。

【0012】マンション等の集合住宅や、オフィスビル、テナントビルその他のビル等では、通常、同軸ケーブルを布設した棟内テレビ共同受信設備が設置されている。そこで本発明では、その棟内テレビ共同受信設備が設置された建物（大型構造物）におけるインターネット接続が可能でかつ棟内ＬＡＮもできる設備環境を構築するに際し、すでに建物内に布設されている同軸ケーブル、及びそれを利用した棟内テレビ共同受信設備、より具体的には同軸ケーブルを伝送ラインとして積極的に用いるようにした。つまり、同軸ケーブルは、伝送帯域が広帯域であり、また、棟内の配線距離が数１００ｍ以下と短いため、１つの建物内に引き回す程度では損失の影響もほとんどない。よって、伝送路（伝送媒体）としては、高速で大容量の情報を伝送するものとして十分使用できる。

【0013】そして、伝送ライン上では、ＲＦ信号で伝送されるので、センターモデムでベースバンド信号等のインターネット網で通信可能な信号との変換を行う。つまり、インターネット網から送られてきたデータは、センターモデムでＲＦ信号に変換され伝送ラインを介してテレビ端子まで伝送される。また、伝送ラインを流れる

情報は、センターモデムでベースバンド信号に変換されるため、その後直接インターネット網に接続されたり、契約した上位プロバイダを介してインターネット網に接続される。

【0014】なお、直接インターネット網に接続される場合や上位プロバイダに接続される場合のいずれにおいても、センターモデムの出力を物理的に直接所定の通信回線に接続する場合と、所定の通信プロトコルに変換する装置を介して出力される場合のいずれの場合も含む。つまり、「直接」とは、物理的に直接回線に接続する場合のみでなく、上記した概念を含むものである。

【0015】なおまた、本発明のインターネット接続、棟内LANシステムを利用してインターネット接続をする利用者は、パソコン等のコンピュータが送受信するデータが、通常RF信号を使用しないので、テレビ端子とコンピュータの間にRF信号とコンピュータが扱う種類の信号（例えばイーサネット（登録商標）対応の信号）に変換する端末モデムを設置する。

【0016】また、ルータなどを用いることにより、前記棟内テレビ共同受信設備に接続された複数のコンピュータ間の情報の送受信を行うように構成することによって、簡単にLAN接続システムを構築することができる。

【0017】そして、本発明では、通常電話回線用のモジュラー端子に比べて、設置数が多く、しかも各部屋に設置されることが多いテレビ端子を利用するので、任意の部屋にコンピュータを設置しても、その部屋にテレビ端子さえあれば、その部屋から外にケーブルを引き回す必要がなく、簡単にインターネットに接続することが可能となる。

【0018】また、上記したように伝送ラインを利用することにより、別途インターネット接続のための配線をする必要がなくなるので、すでに既設の建物においては、例えば以下に示す方法等を実施することにより、簡単にインターネット接続可能な設備環境を構築できる。

【0019】すなわち、前記棟内テレビ共同受信設備とテレビアンテナとを接続する増幅器を双方向増幅器に交換する。そして、前記双方向増幅器の上流側に、分配器や前記伝送ラインを流れるRF信号をベースバンド信号に変換するセンターモデム等を設置することにより、前記テレビ端子に接続するコンピュータをインターネットに接続可能な設備環境を構築することができる。

【0020】さらにまた、本発明では、同軸ケーブルを流れる上り信号（データ通信信号）の使用周波数帯を、下り信号の周波数帯よりも高い帯域を用いている。よって、棟内の伝送ケーブル（同軸ケーブル）では、上り信号も高周波数帯域となるので、電気機器等から発生する雑音が重畳され難く、高品質な伝送が行える。

【0021】なお、使用する通信チャンネルは、上り信号用と下り信号用にそれぞれ1つずつとした「1対1」で

も良いし、一方を複数とした「1対n」でもよいし、両方とも複数とした「n対m」でもよい。

【0022】このように使用する通信チャンネルを確立調整するための制御は、前記端末から送信される送信情報を上り搬送波に乗せ変えるための上りチャンネル指定情報、前記センターモデムからの下り通信信号を受信するための受信チャンネルを決定する下りチャンネル指定情報、前記端末モデムからの出力レベルの強さを制御するための上り出力レベル調整情報及び、前記各端末の識別と状態を前記センターモデムが常時監視するための端末モデム管理情報からなる制御信号により行うように構成するとよい。また、端末モデムは、端末モデムからセンターモデムへの通信接続を行うための要求信号を発進する。

【0023】つまり、インターネット接続、LAN接続を利用するユーザ（端末側コンピュータ）が増えると、仮に通信キャリアが1波とすると、係る多数のユーザが同時に使用した場合、トラフィックジャムが生じ、通信スピードが遅くなるおそれがある。そこで、複数の通信チャンネルを用意し、分散して使用することにより、伝送スピードの高速化を維持することができる。また、出力レベルを調整することにより、高品質なデータ伝送を可能とする。

【0024】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施の形態の主要部を示しているが、図1の構成とするには、次のように行う。まず、棟内テレビ共同受信設備の棟内増幅器が片方向の場合は、双方向増幅器5に交換する。すでに、双方向増幅器5が取り付けられている場合には、そのまま使用する。次いで、双方向増幅器5に混合器3を接続し、混合器3を介して前記棟内テレビ共同受信設備のアンテナとの接続を図るとともに、センターモデム、ルータ等のインターネット接続と棟内LAN接続に必要な機器を接続する。また、前記設置済みのテレビ端子8には、パソコン等の端末用インターフェイス及びテレビ受信器の接続を兼ねた端末モデムを設置する。本形態では、マンション等の集合住宅に適用した例を示している。基本的には、テナントビル、ホテルその他のビル等の大型構造物においても同様に適用できる。

【0025】本発明は、各世帯に複数個設置済みのテレビ端子から棟内テレビ共同受信設備を使用し、今まで各世帯で電話線等に使用されているツイストペア線より高速の次世代通信システムを構成するものである。

【0026】同図に示すように、棟内テレビ共同受信設備は、テレビアンテナ1で受信された信号が、BS・U-V増幅器2で受信帯域の信号が増幅され、その増幅された信号は、混合器3を介して棟内増幅器である双方向増幅器5に与えられる。この双方向増幅器5には、分配器4を介して同軸ケーブルから構成される複数の伝送ライン6が並列的に接続されている。この伝送ライン6は、この例では集合住宅7の各階層ごとに設置されてい

る。そして、この伝送ライン6に直列的に同一階層の各室に配備されるテレビ端子8が接続されている。もちろん、この伝送ライン6の布設パターンとしては、図示したように1階層ごとに並列で、各階層で直列にテレビ端子8を設けるものに限る必要はなく、直／並列のグループ分けは任意であり、さらには、全てのテレビ端子8を並列に配置してもよい。

【0027】そして、通常、1世帯に複数の部屋が存在する場合には、多くの場合、各部屋ごとにテレビ端子8が設置される。つまり、1世帯に複数のテレビ端子8が

【0028】ここで本発明では、各世帯に設置されたパソコン11とインターネット網（上位プロバイダ12）の間における特に棟内のデータ伝送経路に、棟内テレビ共同受信設備を用いるようにした。すなわち、伝送ライン6は同軸ケーブルから構成されているため、その伝送ライン6が持つ伝送可能な帯域は非常に広い。そこで、VHFおよびUHFテレビ放送の再送信チャンネル等に使われていない周波数帯域を利用して、上り信号と下り信号を伝送するようにした。

【0029】具体的には、ケーブルテレビの放送周波数帯も考慮して使用する下り信号は、図2に示すように70～770MHz（通常は450MHz以下）の範囲内であり、その下り信号の周波数帯域の中でも、7チャンネルと8チャンネル（帯域幅4MHz）の少なくとも一方の周波数帯域は空きチャンネルとなっている。さらに、VHF帯とUHF帯の間の周波数帯域（222～470MHz：スーパーハイバンド）の間も空きチャンネルとなっている。

【0030】そこで、インターネット接続のための棟内の下り信号の周波数帯域は、上記したスーパーハイバンド内を利用するようにした（Nチャンネル分）。もちろん、7チャンネル或いは8チャンネル（地域により異なる）に対応するチャンネルを用いたり、ミッドバンドなどの使用されていない周波数帯域を利用しても良い。また、このように複数チャンネルを使用するのではなく、予め決定した1チャンネルを使用するようにしてももちろん良い。

【0031】また、1032～2150MHzの間は、BS・CS-IF用の信号となっている。そこで、データ通信用の棟内の上り通信信号は、高周波側で空き周波数帯域である800～1000MHzの中の任意のチャンネルを使用するようにしたが、使用する周波数帯域はこれに限ることは無く、TV側が450MHz以下であれば、それに合わせて棟内の上り信号の下限を低くして

も良い。また、実際にはこのように広い範囲を全て使用するのではなく、その中の所定の周波数帯域（例えば821～866MHzの6チャンネル）等を使用するようにしてもよい。

【0032】このように、上り信号を伝送するため、通常の棟内テレビ共同受信設備では、テレビアンテナ1から各伝送ライン6に向けて流れる片方向増幅器であるが、本発明では、双方向伝送を行う必要から双方向増幅器5を用いている。従って、既設の集合住宅その他の大型構造物において、既にテレビ共同受信設備が設置され、片方向増幅器が設置されている場合には、それを双方向増幅器5に交換することにより対応できる。さらに、後述するように、双方向増幅器5の上流側は、上記したテレビアンテナ1と接続される系統と、インターネット接続、LAN接続をするための機器へ接続する系統が存在するため、双方向増幅器5の上流側に分配器4を設けている。

【0033】双方向増幅器5は、その内部では上り信号と下り信号を分離して伝送し、その途中で増幅することにより、各信号を減衰することなく相手側に伝送可能とするものである。そのため、入出力端に分波器を設け、下り用ラインと上り用ラインとに振り分けるようにしている。なお、双方向増幅器5の基本的な構成は一般に用いられるものと同様である。

【0034】このように、本形態では、集合住宅7の棟内の伝送ライン6を流れる上り・下りのいずれの信号も高周波帯域となるので、雑音に強くなり、上り信号に雑音が重畳して伝送されるのを可及的に抑制する。

【0035】また、双方向増幅器5の上流側は、混合器3によって2系統に分岐され、上記したテレビアンテナ1と並列的に、RF信号とベースバンド信号（例えばイーサネット系対応）の変換を行うセンターモデム14、各世帯に配置されたパソコン11、それにルータ15並びに、ルータ15と上位プロバイダ（幹線系）の間の入出力をつなげるための幹線系モデム16をその順に接続している。

【0036】つまり、後述するように、加入者宅のパソコン11は、伝送ライン6を介してデータの伝送が行え、双方向増幅器5を介してセンターモデム14ひいてはルータ15との間でデータの送受信が行えるようになる。

【0037】そして、後述するようにパソコン11から出力される信号（例えば、ベースバンド信号）は、一旦RF信号に変換され、そのRF信号のまま棟内の伝送ライン6内を伝送されてセンターモデム14に至るので、このセンターモデム14にてRF信号からイーサネット系のベースバンド信号に復調する。もちろん、ルータ15からパソコン11に向けて送られる下り信号（ベースバンド信号）は、このセンターモデム14にてRF信号に変換され、伝送ライン6を介して所定の端末モデム1

8に送られる。

【0038】一方、本システムを利用してインターネットを接続する加入者宅では、テレビ端子8に端末モデム18を接続するとともに、その端末モデム18にパソコン11を接続するようになる。また、この端末モデム18には、テレビ10を接続するための端子も備えている。もちろん、テレビ10はテレビ端子8に直接接続することも可能で有る。

【0039】また、パソコン11から送出される上り信号は、端末モデム18にて、同軸内を伝送するRF信号に変換され、装置内の上りラインに設けた周波数変換器にて、800～1000MHzの高周波数の信号に変換後、伝送ライン6に供給するようになる。

【0040】一方、上記した実施の形態では、一例として棟内の上り信号を伝送するためのチャンネルとして6チャンネル分用意し、下り信号はNチャンネル分用意した。つまり、何れも複数チャンネル用にしている。そして、空きチャンネルを自動的に選択し、上り、下り信号のいずれもがマルチキャリア伝送方式とすることにより、情報（データ）の伝送を行うようにしている。これにより、空きチャンネルや、ノイズの少ないチャンネルを自動的に検出し、使用することができるので、大容量伝送を安定して行うことが可能となる。つまり、利用者が増えたり、伝送するデータ容量が大きくても、棟内伝送スピード及び品質を落とすこと無く対応できる。

【0041】また、ある1つの端末（パソコン）がインターネット接続等をするために実際に使用するチャンネルは、上記した複数のチャンネルのうち、空いている（負荷の軽い）1つのチャンネルを選択して使用することになる。もちろん、複数チャンネルを使用しても良い。

【0042】そして、使用するチャンネルの決定や通信時の調整は、本形態ではセンターモデム14から送られる制御信号に基づいて行われる。すなわち、制御信号としては、端末モデムから送信される送信情報を上り搬送波に乗せ変えるための上りチャンネル指定情報（棟内の上り信号で使用する通信チャンネルを決定）、センターモデム14からの下り通信信号を受信するための受信チャンネルを決定する下りチャンネル指定情報（棟内の下り信号で使用する通信チャンネルを決定）、前記端末モデムからの出力レベルの強さを制御するための上り出力レベル調整情報や、各端末の識別と状態をセンターモデムが常時監視するための端末モデム管理情報等の他、接続確立、調整に必要な情報がある。

【0043】そして、使用する通信チャンネルは、端末モデム管理情報や割り当てられた通信チャンネルの状況を監視するセンターモデム14側で決定し、その決定した内容を上記した上り、下りチャンネル指定情報及び上り出力レベル調整情報として所定の端末モデムに向けて送信し、端末モデムは、受信した制御情報に従って情報（データ）の送受信を行う。

【0044】さらに、この制御信号を送信する方法としては、独立した制御信号として送信する方法と、データキャリア内に含ませる方法が採れる。前者の場合には、通信キャリア内の実データ部分（データキャリア）に制御信号が含まれないので、実データの伝送速度が低下しない。また、マルチキャリアで伝送制御を行う場合、各端末別の通信確立手順を考える必要があるが、制御系はシンプルとなる。

【0045】また、後者のデータキャリアに含ませる場合には、全チャンネルに制御信号を送信するタンデム方式と、特定のチャンネルに制御信号を送信するパラレル方式の何れも採用可能である。つまり、タンデム方式の場合には、各チャンネル中に、データ信号と制御信号が混在（論理的に多重、分離する）した状態で搬送されるので、各キャリアの変復調回路を共通化でき、製品コストが削減できる。

【0046】また、パラレル方式にすると、データ信号と制御信号とが混在するデータキャリアが送られてくる周波数を決定しておけば、制御信号周波数をサーチする手順が不用となり、通信確立手順の単純化が可能となる。また、他のチャンネルには制御信号が無いので、係る他のチャンネルにおける実データの伝送速度及び品質を保つことができる。

【0047】なおまた、上記した例では、幹線系モデム16、ルータ15並びにセンターモデム14をそれぞれ別々に形成したが、複数の機器を1つに纏めて形成しても良いのはもちろんである。

【0048】また、サーバマシン19を別途接続して、集合住宅7内の加入者宅（パソコン11）間でメールの送受信が行えるようにしてもよい。つまり、LANを構築することが可能となる。さらには、掲示板を管理し、集合住宅7の住人が相互に書き込めるようなサービスを提供することもできる。

【0049】本形態によれば、上位プロバイダと契約することにより、1端末あたりの接続コストを低くすることができる。また、ルータ15、幹線系モデム16等を管理することにより、一種の下位プロバイダとして機能させ、各加入者宅から料金の徴収を行うようなビジネスとして展開することもできる。この場合の管理者は、集合住宅の管理組合であったり、その建物を建築・販売・管理などするゼネコン、不動産会社等がなりうる。もちろん、別途各種の電気通信事業者等でもよい。

【0050】そして、通常、既存のどの集合住宅やテナントビルでも、設置済みのテレビ端子は存在するので、そのテレビ端子に接続し、既設の棟内テレビ共同受信設備を利用して、インターネット接続が可能となるので、新たな配線工事も不要で、工事も、片方向の増幅器を双方向増幅器5に変えたとともに、双方向増幅器5と上位プロバイダとの間で上記したインターネット接続、LAN接続するための各機器を設置するだけですみ、設置作

業が容易に行える。しかも、工事は基本的に各世帯・部屋内では行わないで済むので、インターネット接続を希望しない人にとっても不都合は無く、工事にとまなう一時的な生活環境の悪化も生じない。

【0051】さらに、テレビ端子は、各部屋に1個以上設置されることが良く行われており、電話線のモジュラー端子に比べて1戸あたりの設置数が多く、パソコンの設置位置の制限が可及的に減少する。つまり、モジュラー端子のない部屋はあってもテレビ端子のない部屋はないと言っても過言ではなく、好きな部屋にパソコンを設

置し、インターネットに接続できる環境を構築できる。【0052】さらに、棟内でLANを容易に構成することもでき、棟内を構築するために共有化されたファイルはLANを利用してお互いにアクセスできるので、棟内LAN設備を持たないオフィスビル、テナントビルにと

っても有益なものとなる。【0053】また、新規建物を建築・設計する場合でも、光ケーブルなどを配置することなく、標準設備でもある棟内テレビ共同設備を用いてインターネットへの接続環境やLAN環境を提供することができるので、設計・施工が容易となり、コストダウンを図ることができ

る。【0054】

【発明の効果】本発明は、同軸ケーブル等の既設のテレビ共同受信設備を活用することにより、テレビ受信に加えて、インターネット接続、及び、棟内LANという3個の通信システムを構築することができるようにしたものであるが、とくに、電話線を使用せず、同軸ケーブルを張りかえることなく、また、既設のテレビ共同受信設備をも活用して、3個の通信システムを構築できる点

は、リニューアルが求められている時代にマッチした発明ということのできるものである。

【0055】また、本発明は、単に、既設設備を活用することにより、低コストに構築できるようにしただけでなく、特許請求の範囲の記載のような構成とすることにより、伝送する通信情報のスピードや、情報の品質の向上をもたらすという効果を有するものである。

【図面の簡単な説明】

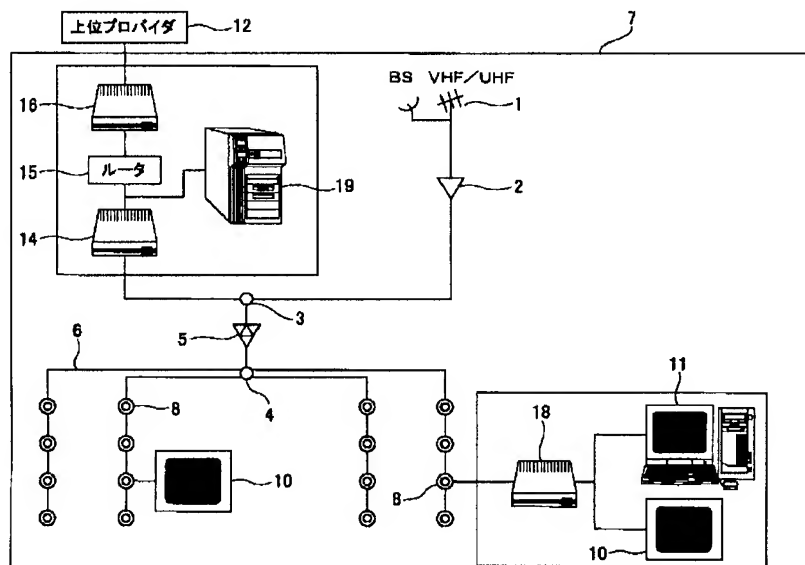
【図1】本発明の要部となる集合住宅の棟内の伝送系の一例を示す概念図である。

【図2】本発明における使用周波数帯域の一例を示す図である。

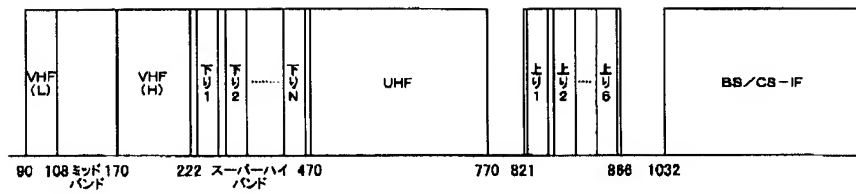
【符号の説明】

- 1 テレビアンテナ
- 2 BS・U-V増幅器
- 3 混合器
- 4 分配器
- 5 双方向増幅器
- 6 伝送ライン
- 7 集合住宅
- 8 テレビ端子
- 10 テレビ
- 11 パソコン
- 12 上位プロバイダ
- 14 センターモデム
- 15 ルータ
- 16 幹線系モデム
- 18 端末モデム
- 19 サーバマシン

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 明彦
東京都港区芝浦4-8-33 株式会社関電
工内

(72)発明者 狩野 洋輔
東京都港区芝浦4-8-33 株式会社関電
工内

(72)発明者 後藤 英夫
東京都港区芝浦4-8-33 株式会社関電
工内

(72)発明者 斎田 和郎
東京都港区芝浦4-8-33 株式会社関電
工内

Fターム(参考) 5C056 FA03 FA08 GA05 HA01 HA04
5C064 BA01 BB05 BC12 BC14 BC27
BD01 BD07 BD16
5K033 AA04 BA01 BA07 CA17 CB01
DA06 DB01 DB04 DB09 DB18